

Translation of Cited Publications:

Publication 1

Japanese Patent Public Disclosure (KOKAI) 61-168899

laid open: July 30, 1986 (or SHO 61)

Japanese Patent Application 60-8039

filed: January 19, 1985 (or SHO 60)

Inventor : Y. Hanada

Applicant: Nippon Sheet Glass Co., Ltd.

Claim: (single)

A low reflectivity, anti-static sheet which comprises a transparent sheet having a multiple-layered anti-reflection film coated on a surface thereof to show a decreased surface reflection, in which at least one layer of said multiple-layered film is a transparent, electrically-conductive membrane.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-168899

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月30日

H 05 F 1/02
G 09 G 1/00
H 01 J 29/87
29/89
H 04 N 5/65

8224-5G
7923-5C
6680-5C
6680-5C
7013-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 低反射率帯電防止板

⑯ 特 願 昭60-8039

⑰ 出 願 昭60(1985)1月19日

⑱ 発 明 者 花 田 良 幸 茨城県筑波郡谷田部町春日3-3-6

⑲ 発 明 者 円 城 寺 勝 久 茨城県新治郡桜村梅園2丁目14-1

⑳ 出 願 人 日本板硝子株式会社 大阪市東区道修町4丁目8番地

㉑ 代 理 人 弁理士 大野 精市

明 細 書

発明の名称

低反射率帯電防止板

特許請求の範囲

透明板表面に多層反射防止膜をコーティングすることにより表面反射を低減させた透明な低反射率板において、多層反射防止膜を構成する層の少なくとも一層に透明導電膜を用いたことを特徴とする低反射率帯電防止板。

発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は導電性を付与された多層反射膜をコーティングした低反射率帯電防止板、特にブラウン管の破損防止及び破損時のガラス破片飛散防止のために、ブラウン管前面に使用するのに適した低反射率帯電防止板に関する。

従来の技術

従来ブラウン管の前面には、ブラウン管の破損防止及び破損時のガラス破片飛散防止のため、透

明なカバー板が貼り付けられている。このカバー板の改良されたものの表面には、外部光の反射によって像が写り画面が見にくくなるのを防ぐために種々の単層または多層の反射防止膜がコーティングされ、反射率の低減がなされている。多層反射防止膜としては3層型、4層型が従来よりよく知られている。例えば3層型反射防止膜としては最上層(空気側)に MgF_2 を、第二層に ZrO_2 を、第三層(透明基板側)に Al_2O_3 を使用した反射防止膜が知られ、4層型反射防止膜としては最上層に MgF_2 を、第二層に ZrO_2 を、第三層に MgF_2 を、第四層(透明基板側)に ZrO_2 を使用した反射防止膜が知られている。

発明が解決しようとする問題点

しかし、従来の反射防止膜に使われている光学膜物質および基板となるガラスなどには導電性がないため、ブラウン管動作中に表面が帯電し、人体との放電を起こしたり、ほこりを吸着させて汚れる原因となったりする欠点があった。

本発明は低反射防止膜の表面の帯電を防止し、

人体との放電を起したり、ほこりを吸着せず、汚れの原因を生じない低反射防止膜付透明板を得ることにある。

問題点を解決するための手段

本発明は低反射防止膜の表面の帯電を防止するために、多層反射防止膜の少なくとも一つに導電性（好ましくは $10\text{K}\Omega/\text{sq}$ 以下）を有する反射防止膜を用いる。

すなわち、本発明は透明板表面に多層反射防止膜をコーティングすることにより、表面反射を低減させた透明な低反射率板において、多層反射防止膜を構成する少なくとも一層に透明導電膜を用いたことを特徴とする低反射率帯電防止板を提供するものである。

本発明において透明板には板ガラスあるいはポリカーボネイトなどの透明なプラスチック板が使用できるが、通常ガラス板が使用される。多層反射防止膜を形成する光学材料には低屈折率層を形成する材料として屈折率 n が $1.3 \sim 1.5$ 程度の値を有する物質、例えば MgF_2 , SiO_2 等が使用でき、

電位にならない。また本発明による低反射率帯電防止板はブラウン管表示装置のシャシー等に透明導電膜を接続することにより、ブラウン管表示装置の使用時に発生する表面電荷がシャシーに逃げ、その表面の電位は速かに接地電位と同電位になり帯電を防ぐことができる。また前記透明導電膜は他の光学膜と組み合わされて反射防止膜を構成しており、その表面の反射率を低減する。

実施例

以下、本発明の実施例について詳述する。

実施例 1

屈折率 1.52 のガラス板の表面に、屈折率が 1.63 で且つ厚みが 130nm の Al_2O_3 膜を形成して第 3 層光学膜とし、この第 3 層光学膜上に屈折率が 2.00 で、且つ厚みが 258nm の導電率が約 $20\Omega/\text{sq}$ である ITO 膜を形成して第 2 層光学膜とし、更に第 2 層光学膜上に第 1 層光学膜として屈折率が 1.39 で且つ厚みが 128nm の MgF_2 膜を形成した。このガラス板の表面に形成した 3 層型反射防止膜は真空蒸着法で形成され第 1 表にその膜

中屈折率層を形成する材料として屈折率 n が $1.6 \sim 1.8$ 程度の値を有する物質例えば Al_2O_3 , CeF_3 , ThO_2 等が使用でき、高屈折率を形成する材料として、屈折率 n が $1.9 \sim 2.5$ 程度の値を有し、且つ透明導電膜を形成する In_2O_3 , SnO_2 , In_2O_3 と SnO_2 との混合物（以下 ITO という）、 ZnO_2 , CdO 等が使用できる。

本発明による低反射率帯電防止板を使用するには、透明板の周辺部の少なくとも 1ヶ所において、透明板表面にコーティングされた反射防止膜の構成の一部に用いられている透明導電膜を電気的に接地する。本発明による低反射率帯電防止板をブラウン管表示装置に用いる場合にはそのシャシー等に接続された電極を透明導電膜の一部に接触させるなどすれば良い。

作用

本発明による低反射率帯電防止板は多層反射防止膜を構成する少なくとも一層に透明導電膜を用いるものであるから、その表面に発生する電荷が透明導電膜を通じて速かに伝わり、その表面が高

構成を示した。

第 1 表 (10-500nm)

	物質	屈折率	光学膜厚
第 1 層	MgF_2	1.39	$0.255\lambda_0$
第 2 層	ITO	2.00	$0.516\lambda_0$
第 3 層	Al_2O_3	1.63	$0.261\lambda_0$
基板	ガラス	1.52	—

得られた 3 層型低反射率帯電防止板は第 1 図に示す分光反射率を呈した。

実施例 2

屈折率 1.52 のガラス板の表面に第 4 層光学膜として屈折率が 2.00 で且つ厚みが 32nm の ITO 膜を形成し、第 4 層光学膜上に第 3 層光学膜として屈折率が 1.39 で且つ厚みが 32nm の MgF_2 膜を形成し、そして第 3 層光学膜上に第 2 層光学膜として屈折率が 2.00 で且つ厚みが 242nm の導電率が約 $20\Omega/\text{sq}$ である ITO 膜を形成し、更に第 2 層光学膜上に第 1 層光学膜として屈折率が 1.39 で、且つ厚みが 124nm の MgF_2 膜を形成

した。この4層型反射防止膜は真空蒸着法で形成され、第2表にその膜構成を示した。

第2表 (10-500nm)

	物質	屈折率	光学膜厚
第1層	MgF ₂	1.39	0.248λ ₀
第2層	ITO	2.00	0.484λ ₀
第3層	MgF ₂	1.39	0.063λ ₀
第4層	ITO	2.00	0.063λ ₀
基板	ガラス	1.52	—

得られた4層型低反射率帯電防止板は第2図に示す分光反射率を呈した。

発明の効果

以上のように本発明は多層反射防止膜により透明板表面の反射率を低減し、透過光による画像が外部光の反射により見にくくなることが防止できると同時に、多層反射防止膜を構成する層の少なくとも一層に透明電導膜を用いることにより、低反射率帯電防止板表面の帯電を防ぐことができるので、人体との放電およびほこりの吸着による汚れを防ぐことができる。

図面の簡単な説明

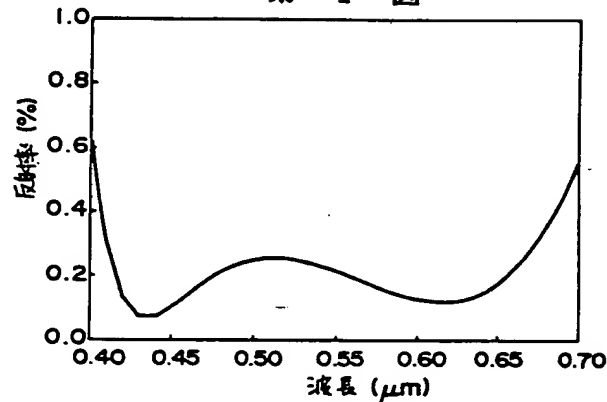
第1図は実施例1により得られた低反射率帯電防止板の分光反射率、第2図は実施例2により得られた低反射率帯電防止板の分光反射率である。

特許出願人 日本板硝子株式会社

代理人 弁理士 大野 晴 市



第1図



第2図

